

никовом типе проводимости, осуществляемый преимущественно электронными дырками в оксиде  $\text{La}_{1.8}\text{Ca}_{0.2}\text{NiO}_{4+\delta}$ . Кажущийся квазиметаллический тип электропроводности выше 600 К обусловлен убылью концентрации междоузельного кислорода, и как следствие, уменьшением концентрации основных носителей заряда – электронных дырок.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 16-33-00562).*

## **НАКОПЛЕНИЕ ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТА $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ В КОЖЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА**

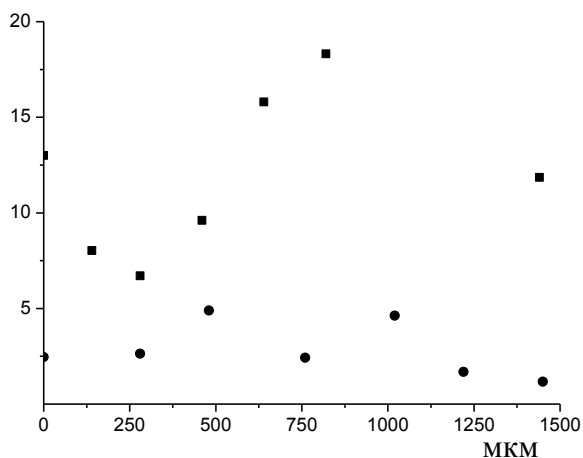
*Тонкушина М.О., Гагарин И.Д., Кулеш Н.А., Остроушко А.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целый ряд физико-химических свойств кластера  $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$  [ $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\text{O}_{252}(\text{CH}_3\text{COO})_{12}\{\text{Mo}_2\text{O}_7(\text{H}_2\text{O})\}_2\{\text{H}_2\text{Mo}_2\text{O}_8(\text{H}_2\text{O})\}(\text{H}_2\text{O})_{91}$ ]  $\sim 150\text{H}_2\text{O}$  делает его перспективными в качестве основы для создания средств адресной доставки лекарств. Поскольку кластер  $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$  в растворе обладает зарядом, направленный транспорт таких наночастиц может осуществляться методом электрофореза. Лекарственный электрофорез имеет преимущества перед другими способами введения лекарственных веществ, так как является неинвазивным методом, в коже формируется «депо» обеспечивающее пролонгированное действие препарата, кроме того лекарственное вещество вводится непосредственно в ткани патологического очага, создавая в нем достаточно высокую концентрацию, не насыщая при этом весь организм.

В рамках данной работы было изучено распределение кластера в коже крысы при его введении методом электрофореза в модельном эксперименте. Эксперимент проводился на созданной нами установке, представляющей собой два сосуда, разделенных мембраной, в качестве которой выступала кожа крысы после сбривания шерсти. В верхнем сосуде находился раствор кластера  $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$  с концентрацией 0,5 г/л, в нижнем дистиллированная вода. В сосуды помещались электроды, на которые подавалось напряжение 4В. Электрофорез проводился в течение часа, далее на микротоме делали срезы кожи, проводили анализ содержания железа рентгенофлуоресцентным методом, параллельно проводился анализ срезов кожи, не подвергавшейся электрофорезу. По повышенному содержанию железа определяли накопление кластера. На рисунке показано распределение железа по толщине кожи. Из графика

видно, что происходит накопление кластера в коже, зависимость распределения кластера по толщине проходит через максимум.



Распределение железа по глубине кожи крысы, по оси ординат отложено содержание железа в условных единицах. ■ — кожа после электрофореза, ● — интактная кожа

*Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России (проект № 4.6653.2017/БЧ) при поддержке гранта РФФИ № 15-03-03603 и программы повышения конкурентоспособности УрФУ (код проекта 14.594.21.0011).*